

La Web 3.0 como Herramienta de Apoyo para la Educación a Distancia

Web 3.0 as a Tool to Support Distance Education

Yasunari del V. Ramírez León

Universidad Simón Bolívar (SDL)-Venezuela

E-mail: ydelvramirez@usb.ve

José Bernardo Peña Arcila

Instituto Universitario de Tecnología de la Victoria, Venezuela

E-mail: Jbpa19@yahoo.com

Resumen

Desde los inicios de la *Web* y durante su proceso evolutivo, se han venido gestando cambios importantes en la educación. En la medida en que se ha hecho posible la integración de herramientas *Web 1.0* y *Web 2.0* la educación a distancia, en gran parte, ha sido beneficiada en su desarrollo, debido al enorme impulso obtenido con el surgimiento de *Internet*, las *TIC* y la *World Wide Web*; ya que le abrieron grandes posibilidades, facilitando aun más los métodos y estrategias que permitieran el surgimiento del *e-learning*, y por ende, el acceso al conocimiento.

Ante el surgimiento de un nuevo paradigma como lo es la *Web Semántica* o *Web 3.0*, se hace necesario estudiar las posibilidades que este entorno ofrece al área educativa, particularmente en lo correspondiente a la educación a distancia. Esta investigación documental, trata sobre las posibilidades que se abren en la educación gracias a este entorno aún en desarrollo, que de acuerdo a sus características, supone la transformación de la *Web* en todo un ambiente para la auténtica gerencia del conocimiento, que bien puede ser absolutamente aprovechado por el área educativa mediante nuevas estrategias

y de este modo, convertir a la *Web Semántica* en un elemento facilitador en el proceso educativo.

De este modo, en este artículo se presenta una perspectiva del nuevo paradigma de la *Web 3.0* o *Web Semántica* desde el punto de vista de su aplicabilidad en los espacios virtuales educativos, haciendo énfasis en la potencialidad de ésta y las posibilidades que en el campo educativo, podrían aportar sus nuevas funcionalidades en las herramientas utilizadas para la gestión de contenidos educativos en entornos web.

Palabras Clave

Web 2.0, Web 3.0, Web Semántica, TIC, Tecnología Educativa, Gestión del Conocimiento, Educación Inmersiva.

Abstract

Since the beginning of the Web, and in their evolutionary process, Web has been developing important changes in education. To the degree that has become possible to integrate Web 1.0 and Web 2.0 tools e-learning, in a big part, has benefited in its development because of the huge momentum achieved with the emergence of Internet, ICT and the World Wide Web, opening great possibilities, further facilitating the methods and strategies that allow the emergence of e-learning, and therefore, access to knowledge.

Before the emergence of a new paradigm such as the Semantic Web or Web 3.0, is necessary to study the possibilities that this area offers for the educational environment, particularly for distance education. This research documentary is about the possibilities opened up in education by further developing this environment, which according to its characteristics, is transforming the Web into a whole environment for true knowledge management, which may well be completely utilized by the area of education through new strategies and thus make the Semantic Web in a facilitator in the educational process.

This article presents an overview of the new paradigm of Web 3.0 or Semantic Web from the point of view of their applicability in educational virtual environments, emphasizing the potential of this and the possibilities in education could provide new functionality in the tools used for the management of educational content in web environments.

Key words

Web 2.0, Web 3.0, Semantic Web, ICT, Educational Technology, Knowledge Management, Immersive Education.

1. La Implementación Definitiva de la Web 3.0

En cuanto a este tema, Arroyo y Otros (2008) señalan que el logro de esta meta involucra la creación de toda una arquitectura de tecnologías, que contemplan la pila tecnológica puede observarse en la Figura 1. Por otra parte, los citados autores también resaltan el hecho de que se requiere resolver diversos problemas técnicos y teóricos que han impedido lograr el objetivo, principalmente en lo referente a la creación de ontologías para cada dominio del saber, y de la capacidad expresiva de estas, además de todo lo referente a la capa lógica y motores de inferencia que permitan extraer el conocimiento contenido en la *Web*.

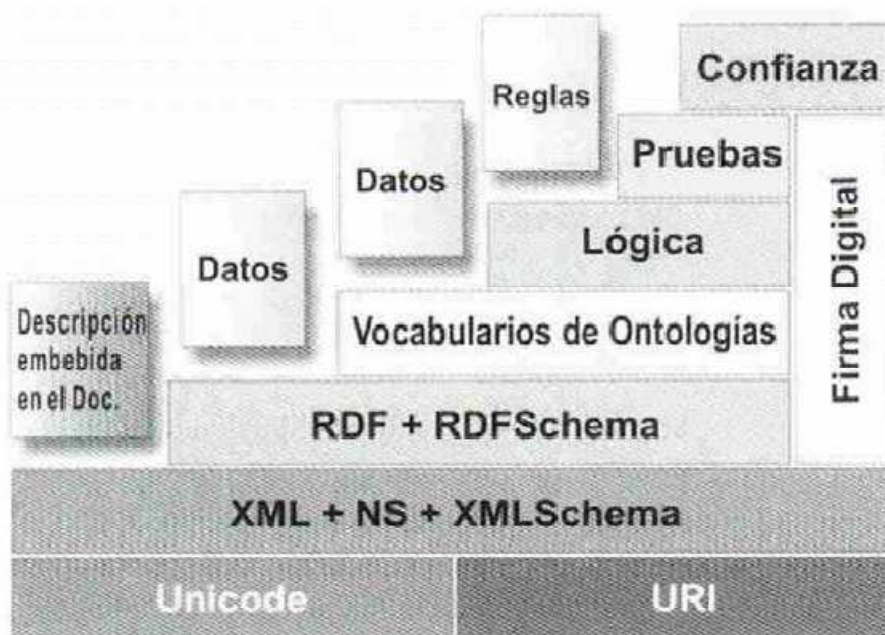


Figura 1. Arquitectura tecnológica de la Web Semántica. Arroyo y Otros (2008)

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, puede inferirse que la implementación de la *Web 3.0* es aún una idea en desarrollo, por cuanto las tecnologías que involucra son variadas y complicadas en su aplicación y creación. No obstante, algunas tecnologías necesarias para el logro de este objetivo, como el *eXtensible Markup Language (XML)*, el modelo *Resource Description Framework (RDF)* y las *ontologías*, ya están maduras y en uso en la actualidad; aunque los segmentos superiores de la pila constituyen un reto actual en el desarrollo de este entorno.

A los efectos de aprovechar el potencial de los avances en el desarrollo de la *Web 3.0* e ir adecuando el escenario para su implementación, es pertinente realizar un estudio de las teorías y de los conceptos aplicables y útiles al área educativa que el advenimiento de la "*Web Inteligente*" trae consigo, con la finalidad de establecer una línea de acción en la adaptación de esta nueva tendencia al área educativa.

La Web 3.0: La Colaboración Efectiva Hombre-Computadora-Hombre

De acuerdo a lo expresado por Daconta, Obrst y Smith (2003) Tim Berners-Lee, quien fue el creador de la web, sostiene que este paradigma de la *Web 3.0*, pretende superar las limitaciones que en sus inicios, tuviera la *Web 1.0* para satisfacer los requerimientos de información de los usuarios y al mismo tiempo, atender a la preocupación constante que tuviera porque las computadoras pudieran efectuar una búsqueda más inteligente dentro de la gran recopilación de información desordenada que es la *Web 2.0*; que en la opinión de Berners-Lee, es un “cúmulo de información con mucha basura, en el que no se puede encontrar la información que uno busca, por lo que termina resultando un trabajo arduo y costoso”.

Es en tal sentido que se ha ido desarrollando la idea de la *Web 3.0*, que propone, según (Passin, 2004), que eventualmente las máquinas sean capaces de utilizar la información de la web, es decir, que existiera una poderosa y efectiva colaboración hombre-computadora-hombre tal y como se deduce del esquema original presentado por Berners - Lee (Ver figura 2).

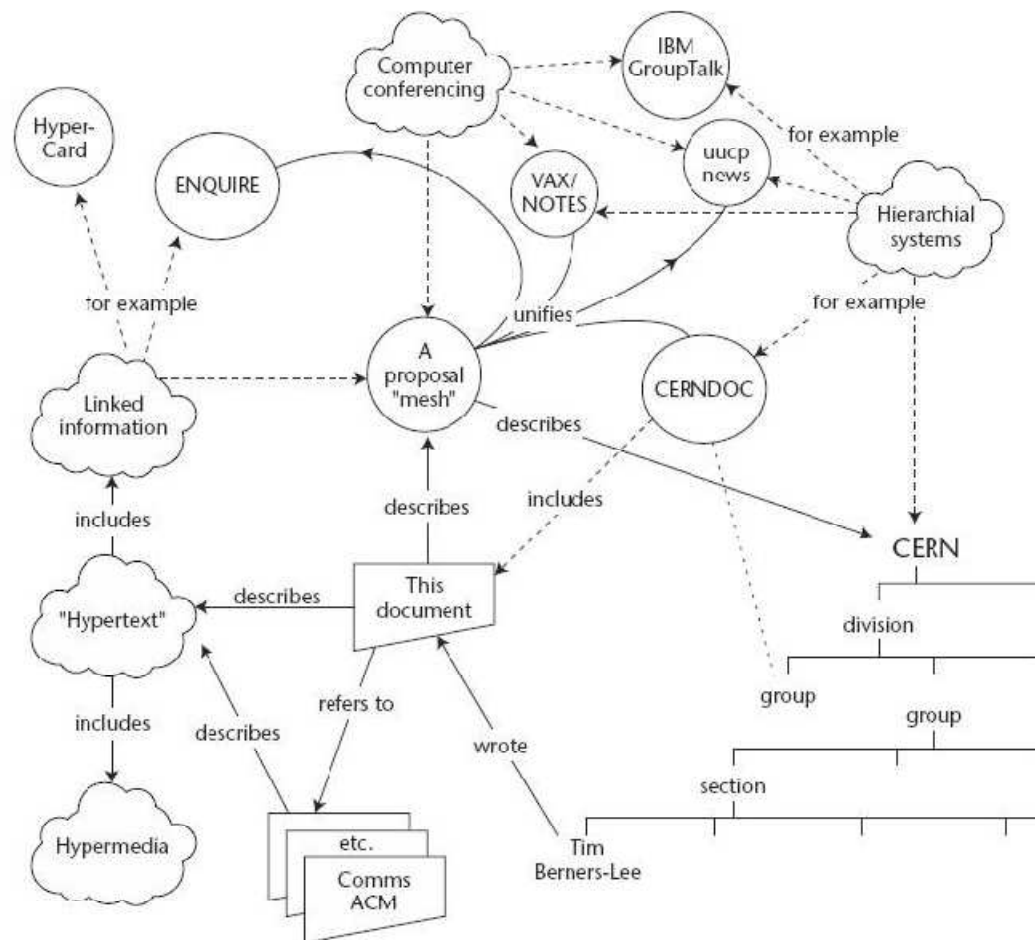


Figura 1. Esquema de la web 3.0, según Tim Berners-Lee. (Daconta, Obrst y Smith, 2003).

De acuerdo al esquema mostrado anteriormente, se deduce que la *Web 3.0* pretende recuperar documentos de un servidor, incluyendo elementos y relaciones que no se recogen de la *Web 2.0*, como son: incluye, describe, escribe y otros. Estas prestaciones se han de conseguir a través de la inclusión de metadatos y la creación de relaciones entre los ítems de información; lo cual contribuirá a mejorar la organización y el acceso a la información y por ende, a agilizar la búsqueda, a acceder a la información de manera eficaz y a minimizar los tiempos empleados en la búsqueda de información.

En este orden de ideas Sánchez y Fernández (2005) señalan que la *Web 3.0*, ha de permitir un mayor grado de automatización en el uso de la misma en cualquier área. Esto implica que, las estrategias para encontrar y recuperar

documentos serán mucho más efectivas que las existentes hoy día, basadas principalmente en buscadores web y cuyo esquema, a juicio de los mencionados autores, requiere de la atención y habilidad del usuario. En este sentido, el uso de la *Web*, en la actualidad, involucra a personas buscando y utilizando la información encontrada; mientras que la *Web 3.0* promete soportar estos procesos en herramientas automatizadas.

La Web 3.0 y la Educación a Distancia

La *Web*, desde su aparición constituye un recurso importante en el área educativa, especialmente en el desarrollo de la educación a distancia. La aplicación de este recurso ha permitido el desarrollo de entornos que simulen aulas, laboratorios, sesiones de clase y hasta planes universitarios completos.

En este sentido, la *Web* presenta características que favorecen el proceso educativo de manera deseable. Estas son según Arroyo y Otros:

- Hipertexto, permitiendo que el usuario construya el significado en la dirección que considera atractiva.
- Capacidad multimedia, permite el intercambio de documentos en diferentes formatos.
- La posibilidad de formar grupos de trabajo colaborativo.
- Las herramientas y servicios que facilitan la comunicación tales como foros, correo electrónico, chat.

Atendiendo a estas prestaciones, la *Web Semántica* o *Web 3.0*, se perfila como una extensión de la *Web* actual, en la cual se dota a la información de un significado; lo que facilita las posibilidades para que los ordenadores y las personas cooperen. De allí que el propósito de la *Web Semántica* a nivel educativo, es lograr agentes software que interpreten el significado de los contenidos de la *Web*, para ayudar a los usuarios a desarrollar sus tareas (Koper, 2004,p.16). Lo que se pretende es mejorar los sistemas ya existentes

en la actualidad para optimizar el tiempo requerido en una búsqueda avanzada (Shadbolt, Hall, y Berners-Lee, 2006, p.96), así como la obtención de información relevante que permita generar nuevo conocimiento en base al análisis de los datos obtenidos.

La *Web Semántica* en el área educativa se centraría entonces, en el desarrollo de *metaprogramas* o *metasistemas de información*; concebidos estos como sistemas de información lógica acoplable, con una estructura computacional completa y ejecutable individualmente. Esto quiere decir, según Arroyo y Otros, que son sistemas que pueden unirse a otros que le permitan ampliar, y hasta modificar, las funciones para las que originalmente fueron programados. Adicionalmente, es posible hacer que estos subsistemas interactúen entre ellos de forma autónoma con la finalidad de proporcionar conocimiento al usuario, sobre una actividad, materia o tópico específico.

Esta característica ha de favorecer sin duda, la actividad formativa, sobretodo en los entornos de enseñanza virtual; por cuanto la *Web Semántica* puede contribuir a mejorar las redes de aprendizaje en temas como: uso de unidades de aprendizaje, rol del estudiante y funcionalidades de navegación y búsqueda de información en función de los estilos de aprendizaje predominantes. En este orden de ideas, las unidades de aprendizaje, con el advenimiento de la *Web 3.0*, se podría contar con aplicaciones que creen, actualicen y usen estas unidades de aprendizaje o que ayuden a las personas a realizar estas tareas.

En este sentido, los estudiantes se verían beneficiados por programas que les ayuden a decidir qué unidades de aprendizaje se corresponden con sus conocimientos previos o cuáles se adaptan de la mejor manera a su estilo de aprendizaje predominante, contando con un esquema de navegación semántico que permita guardar la traza y facilitar la selección de itinerarios de aprendizaje óptimos. En este contexto, la enseñanza a distancia podría avanzar en cuanto a desarrollar estrategias de aprendizaje centradas en los estudiantes, superando los principales problemas con los que se encuentra el

sujeto discente al navegar por la red, como son: sobrecarga cognitiva, dificultad de recordar contraseñas de acceso y selección de recursos adecuados.

De igual modo, es importante destacar que además de lo anteriormente expuesto, existen otros potenciales beneficios educativos que aporta la *Web Semántica* a la enseñanza a distancia, que de acuerdo con Baumgartner (2007, p. 84) están asociados a la disponibilidad de aplicaciones semánticas: permitir a los profesores y estudiantes identificar fácilmente recursos que tienen unas propiedades particulares; visualizar las relaciones entre recursos; o realizar interpretaciones y argumentaciones. Además las comunidades educativas pueden implicarse en la creación de ontologías sobre como conceptualizar los objetivos educativos, los recursos de aprendizaje, los procesos y resultados, etc. De este modo, en este nuevo escenario de enseñanza-aprendizaje, los discentes utilizan los distintos recursos de la red en función de su perfil y el docente, pasa a ser un facilitador de estrategias de aprendizaje.

La educación inmersiva y la WEB 3.0

La premisa para todos los desarrolladores debería ser la de mantener la sencillez de su uso, construyendo una plataforma simple, con herramientas básicas, fáciles de utilizar e interoperables entre sí y entre sus desarrollos, para que los usuarios no tengan que aprender desde cero a utilizar alguna aplicación nueva. Un interfaz de navegación fácil, herramientas de creación de contenidos 3D para usuarios no técnicos serán esenciales. En este sentido, la existencia de especificaciones abiertas y normativas sobre la 3D permitiría que cualquiera fuese capaz de construir una aplicación o un Mundo Virtual que se conecte a otro, del mismo modo que html permite crear una página web conectada a otra.

En el contexto actual, con una Internet abierta y accesible no tiene sentido desarrollar diferentes plataformas para mundos virtuales, o que cada una de

ellas tenga una tecnología específica. No es una tendencia que pueda considerarse sostenible en el tiempo. La interoperabilidad debe de ser básica, para lograr que sea posible utilizar herramientas comunes y compartir contenidos que serán publicados a través de una interfaz de navegación estandarizada. Además, la plataforma de Mundos Virtuales debe situarse en la Web social, dónde el usuario es el centro y a su disposición tiene todas las herramientas para llevar a cabo las acciones que desee:

- crear una red social, un blog, una nueva herramienta, un nuevo servicio, una nueva aplicación.

En definitiva, poner a disposición de los usuarios herramientas de construcción y creación y, no dar por sentado para qué van a ser utilizadas estas tecnologías. Por último, deben tenerse presentes las posibles interacciones con otras tecnologías emergentes como la realidad aumentada o los dispositivos móviles que, al parecer, tendrán un gran desarrollo comercial en un futuro no muy lejano. La inmersión total debería ser uno de los retos de los Mundos Virtuales.

Las pantallas 3D son todavía muy caras, aunque como siempre, será cuestión de demanda. La incorporación de otros elementos sensitivos no visuales parece aún más lejana. Existen algunos proyectos de incorporación de aromas o vibración, pero si tenemos en cuenta que la primera máquina inmersiva, el Sensorama, fue inventada a principios de los 60, los avances en este aspecto de la realidad virtual pueden considerarse bastante lentos. Afortunadamente, el interés en los mundo virtuales aplicados a la docencia no ha desaparecido, y hay iniciativas como la Open Cobalt de la Duke University, o la asociación Hispagrid que parecen apuntar en la que parece la buena dirección, Wonderland proyecto inicial de Sun Microsystem y ahora Oracle, y el escogido para este análisis es Opensimulator.

La educación inmersiva es una plataforma de aprendizaje que combina los gráficos interactivos 3D, juegos de video, simulación, realidad virtual, voz sobre IP/VoIP, las cámaras Web, los medios digitales y las salas de clase en línea. La educación inmersiva al estudiantes un sentido de estar en el escenario, incluso cuando esta presente en una clase, además provee la posibilidad a estudiantes alejados, la capacidad de conectarse y de comunicarse de una manera que realce la experiencia de aprendizaje. A diferencia de las formas tradicionales de aprendizaje a distancia y de aprendizaje computarizado, la educación inmersiva se diseña para sumergir y para involucrar a los estudiantes de la misma manera que los mejores juegos video de hoy y aseguran la atención de jugadores. La educación inmersiva apoya el aprendizaje auto dirigido así como los ambientes de aprendizaje basados en grupos de colaboración, que se pueden formar sobre Internet o usar medios fijos por ejemplo el CD-ROM y DVD. Las lecciones interactivas se pueden incluir como un modulo de un sistema mayor y así aumentar y enriquecer la experiencia de la educación inmersiva. La primera generación de la educación inmersiva fue construida sobre el lenguaje de modelado de realidad virtual (VRML) y los estándares extensibles 3D (X3D), mientras que la plataforma de la 2da generación se basa en el motor virtual. La 3ro plataforma de la educación inmersiva está siendo definida por el grupo tecnológico de la educación inmersiva (IETG), para quien los siguientes son requisitos de la línea de fondo considerados:

1. De acuerdo con los estándares abiertos y código fuente abierto
2. cliente Plataforma-neutral y vendedor-neutral (espectador) y arquitecturas del servidor
3. los interfaces abiertos de programación (los APIs)
4. Ayuda para las herramientas estándares de la industria, procesadores de imagen, SketchUp, mezclador, etc
5. Arquitectura de red escalable y arquitectura escalable de los gráficos
6. Intercambio del contenido y del activo (bibliotecas contentas reutilizables)
7. Charla de voz y texto con la ayuda para

8. Controles de aislamiento que permiten salas de clase y reuniones virtuales (privadas) cerradas
9. Opción para la verificación de la identidad (ligando nombres del avatar y del carácter a la identidad del mundo real)
10. Puesta en práctica estable y confiable para todas las plataformas apoyadas
11. Ayuda para la grabación y lectura de las actividades y de las acciones del usuario
12. Ayuda para el instructor
13. Ayuda para el modo seguro; controles que blindan a usuarios del contenido potencialmente desagradable
14. Ambientes de aprendizaje basados en juego (metas, desafíos, etc)

Los espacios virtuales son lugares de encuentro donde los individuos negocian mediante el debate, la crítica y la réplica. Asumir roles, liderazgo, prácticas compartidas y dinámicas de cohesión grupal, presentan elementos idiosincrásicos que son propios del medio virtual, además propicio para que los individuos que lo habitan, generen con su interacción las condiciones culturales básicas. Un método etnográfico en el ciberespacio es similar al aplicado en el medio físico convencional, pero con ciertas adaptaciones.

En la medida en que varía el género del objeto de estudio en un espacio que permita construcciones culturales diversas, tales como, comunidades de programadores abiertas a la colaboración o a los Blogger que practican un conocimiento distribuido,

Incluso si los estudiantes expuestos a tal aprendizaje, nunca alcanzan los objetivos completos y generalidad de un experto, habrán detectado su propia capacidad de entender y de utilizar completamente ese conocimiento. Así, si el aprendizaje conceptual profundo es nuestra meta, después él puede ser que tal aprendizaje tipo juego, que hemos discutido aquí se convertirá en una de las clases de recursos que exigiríamos para todos estudiantes, si los niveles de su

aprendizaje son apropiados, basado en oportunidad verdadera de aprender en un nivel conceptual y de una manera simulada.

Las ventajas del trabajo colaborativo y como herramienta básica de la inmersión educativa en equipos virtuales se engloban en: la comunicación permite que los miembros de equipo virtuales se conecten con quien lo requiera. Para quienes no tienen acceso de la computadora, donde esos colegas podrían ser entrados, el contacto se podría realizar con una llamada o una conferencia telefónica utilizando VoIP. También permite que la gente se conecte en cualquier momento, incluyendo cuando ella está lejos de su computadora, la conversación es natural, usted puede escuchar alguien y la voz de una persona se atenúa con distancia entre usted y esa persona. Además, usted puede conducir conversaciones privadas si usted desea. Como tercer elemento de apoyo a los grupos colaborativos en la inmersión educativa, es que le permite a los integrantes del equipo compartir documentos y verlos en una pared en un espacio virtual 3D.

Los contenidos de los objetivos a difundir son diversos y se adaptan a la medida de los intereses de los administradores de las instituciones que prestan servicios educativos y de formación de ciudadanos. La inmersión educativa como herramienta de enseñanza aprendizaje, es impresionante para el número y la flexibilidad de características que ofrece. La visión del es crear el mejor ambiente para la colaboración en una variedad de dominios, incluyendo negocio, la educación, el comercio, y la ciudadanía. Debido al uso estándares abiertos, que permite que los usuarios tomen elementos para adaptarlo a sus propósitos, me siento seguro que la inmersión educativa solo esta en el inicio de un enorme uso en el futuro.

Uno de los elementos que están en desarrollo y deben ser mejorados, es la forma (técnicas y herramientas) que permita prácticas para crear, conducir y determinar cuantitativa y cualitativamente, experiencias de aprendizaje.

Reflexiones Finales

La *Web Semántica* ofrece la posibilidad de integrar la tecnología, los contenidos y la pedagogía. Esta integración, sin duda, traerá consigo la necesidad de realizar los esfuerzos necesarios para llevar a cabo la estandarización de objetos educativos, el desarrollo de intranets educativas o el diseño de unidades de aprendizaje basadas en los estilos de aprendizaje y la inteligencia emocional.

Asimismo, la *Web Semántica* ha de aplicarse en entornos de teleformación otorgando versatilidad y enriqueciendo el proceso de producción de conocimiento colectivo a través de simulaciones educativas colectivas (“aprender haciendo en la nube computacional”); entornos de colaboración semántica; servicios de bibliotecas digitales; adaptación rápida de contenido; automatización de encuestas, etc. (Davis, 2008, p. 23). De este modo, las tecnologías inmersas en la Web 3.0, potenciarán el desarrollo de sistemas colaborativos, permitiendo crear sistemas tutoriales, realizar búsquedas y manejar contenido a partir del ensamblaje autónomo de piezas informacionales con lógica acoplable.

Mediante los *metasistemas* propuestos por la *Web Semántica*, se puede lograr el desarrollo de ambientes de aprendizaje en un menor tiempo, con lo cual se salva una de las limitaciones de la actual *Web*. Este ahorro de tiempo en el desarrollo de sistemas, es posible, ya que, no se requiere toda su creación “arriba a abajo”, sino como ensamblaje de elementos distribuidos a través de toda la nueva *Web*.

La *Web Semántica* de igual modo, ofrece una concepción del conocimiento a través de ontologías que beneficiarán la búsqueda y la investigación en el campo educativo incidiendo tanto en las estrategias de enseñanza como en los procesos de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Arroyo y Otros (2008). **“La Educación y la Web Semántica”**. Revista Electrónica de Estudios Telemáticos. Volumen 7. Edición N°1. Venezuela: Universidad del Zulia.
- Baumgartner, P., Naust, V., Canals, A. et al (2007). **“Open Educational Practices and Resources: OLCOS Roadmap 2012”**. OLCOS Project.[En línea] Disponible en: <http://eprints.rclis.org/archive/00009102/>.
- Daconta, M. C; Obrst, L. J; Smith, K. T. (2003). **“The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management”**. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana.
- Davis, M. (2008). **“Project 10X’s. Semantic Wave 2008 Report: Industry Roadmap to Web 3.0 & Multibillion Dollar Market Opportunities”**. [En línea] Disponible en: http://www.isoco.com/pdf/Semantic_Wave_2008-Executive_summary.pdf.
- Koper, R. (2004).” **Use of the Semantic Web to Solve Some Basic Problems in Education: Increase Flexible, Distributed Lifelong Learning, Decrease Teachers’ Workload. Journal of Interactive Media in Education**”. 2004 (6). Número especial sobre **“Educational Semantic Web”**. [En línea] Disponible en: <http://www.jime.open.ac.uk/2004/6/koper-2004-6.pdf>.
- Passin, T (2004). **“Explorer’s guide to the semantic web”**, Manning publications co: Greenwich.

Shadbolt, N., Hall, W., & Berners-Lee, T. (2006). **The Semantic Web Revisited. IEEE Intelligent Systems**, pp. 96-101 [En línea] Disponible en: http://eprints.ecs.soton.ac.uk/12614/1/Semantic_Web_Revisted.pdf.

Sánchez, L. y Fernández, N. (2005). **“La web semántica: fundamentos y breve estado del arte”** *Novática* N° 178, noviembre-diciembre 2005, XXXI: 6–11.